

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平4-133875

⑮ Int. Cl. 5  
B 62 D 55/075識別記号 庁内整理番号  
Z 6948-3D  
A 6948-3D

⑭ 公開 平成4年(1992)5月7日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑯ 発明の名称 車椅子用補助台車

⑰ 特 願 平2-254888

⑰ 出 願 平2(1990)9月25日

⑱ 発明者 今井 一郎 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内  
⑲ 出願人 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
⑳ 代理人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

## 明細書

## 1. 発明の名称

車椅子用補助台車

## 2. 特許請求の範囲

台車台枠にクローラ装置を設けた台車本体と、この台車本体の前後左右箇所に各々回動自在に枢着された回動アームに支持した2個一組ずつの回動車輪と、台車本体上に立設され車椅子を搭載固定する固定具を有した車椅子固定兼用ハンドルとを具備し、平地走行やマンコンベアの乗り降り並びに階段の上り下りができる車椅子用補助台車において、前記回動アームを枢着するヒンジを台車本体に対し上下動可能に設けると共に、このヒンジを上下動して前記回動車輪をクローラ装置の底面より下側に突出させたり上側に退入させたりする回動車輪昇降駆動装置を設けたことを特徴とする車椅子用補助台車。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

## (産業上の利用分野)

本発明は、身障者等を乗せた車椅子を搭載支持し、階段を上り下りしたり、平地走行やエスカレータ等のマンコンベアに乗って搬送されたりするのに利用される車椅子用補助台車に関する。

## (従来の技術)

一般的に、身障者等の車椅子利用者が階段やエスカレータを利用するには、手助けをする付添者が不可欠であり、その付添者も一人では困難である。このため、最近では身障者を乗せた車椅子を搭載セットし専任の付添者が一人で運転操作して階段を上り下りしたり、或いは手押しにより平地走行やエスカレータ等のマンコンベアに乗って搬送されたりするようにした車椅子用補助台車なるものが開発されている。

この車椅子用補助台車は、例えば特開昭61-77563号公報等に示されている構成である。

この車椅子用補助台車を第5図及び第6図によ

り簡単に説明する。

まず、第5図に示すのは台車本体1である。この台車本体1は台車台枠2に左右一対のクローラ装置3を設けて構成されている。このクローラ装置3はモータ4と、この電源となるバッテリ5と、該モータ4に駆動される駆動輪6と、案内輪7と、これら駆動輪6と案内輪7に掛装されて正逆回転移動するベルト等の無端状体8とを備えて構成されている。

また、前記台車本体1の左右クローラ装置3の前後左右外側箇所にそれぞれ2個一組ずつの揺動車輪9、10が設けられている。これら2個一組の揺動車輪9、10はそれぞれ台車台枠2の両側フレームから突設したヒンジ11に枢着した揺動アーム12の前後端に取付けられている。

また、台車本体1の台車台枠2上には車椅子固定兼用ハンドル13が斜め前方に向け立ち上がる状態に取り付けられている。このハンドル13には台車本体1上に搭載される車椅子を固定する固定具14、15が設けられている。

にならぬようになっている。

#### (発明が解決しようとする課題)

ところで、建築基準法には階段の踏み面の奥行き寸法や蹴上げ高さの制限はあるものの、規定された寸法はないので、現実的には多種多様な寸法の階段が存在する。ここで従来技術に述べた如く、揺動車輪9、10の揺動アーム12のヒンジ11が台車本体1のフレームの所定高さに固定された車椅子用補助台車では、ある特殊な寸法の階段を昇降しようとすると、揺動車輪9、10の一方が階段のエッジに接触してクローラ装置3の無端状体8の底面より上方に揺動する前に、他方の下方に揺動した車輪が階段の踏み面や蹴上げに接触する場合が起きる。こうした場合、両方の揺動車輪9、10が階段に同時に突っ張った状態で接し、クローラ装置3の無端状体8の底面を階段から浮上させた状態となる。この状態では無端状体8が回転駆動されても空回りして、台車本体1が自重により階段下方にずれ、これで前記両輪9、10の突っ張りが解除され、再び無端状体8

そして、この車椅子用補助台車は、車椅子を搭載固定し、この状態で付添者がハンドル13を手押しすることで、前後左右の2個ずつの揺動車輪9、10が転動して平地走行やエスカレーター等のマンコンペアの階段上にスムーズに乗り込んで搬送されたりできる。

また、階段を昇降する場合には、ハンドル13に設けられた操作盤16のクローラ運転スイッチ17を投入し、左右のクローラ装置3の無端状体8を回転させる。すると、その左右の無端状体8の底面が階段のエッジに接して引っ掛けながら回転し、これで台車本体1が階段を上り下りするようになる。

このとき、前後2個一組の揺動車輪9、10はクローラ装置3の無端状体8の底面より下側に突出しているものの、揺動アーム12のヒンジ11を中心として揺動自在に構成されているため、その車輪9、10が交互に階段のエッジに接触することで上下に揺動して無端状体8の底面より上側に引っ込むように逃げて、階段の上り下りに邪魔

の底面が階段に接触して上ろうとすると、再度前述の如く両車輪9、10が階段に接触して前述の如く両車輪9、10が突っ張り、無端状体8の底面を階段から浮き上がらせると言った状態を繰り返す。これにて台車本体1がガタガタとこきざみに上下動し、車椅子の搭乗者に余計な振動や不安定感を与える原因となったり、最悪の場合には台車本体1が昇降不能になる問題があった。

本発明は前記事情に鑑みなされたもので、その目的とするところは、従来同様に平地走行やエスカレーターの階段への乗り込みがスムーズに且つ安定して行える上に、どのような踏み面や蹴上げ寸法の階段でもガタガタせずに安定してスムーズに上り下りできる安全な車椅子用補助台車を提供するものである。

#### [発明の構成]

##### (課題を解決するための手段)

本発明の車椅子用補助台車は、前記目的を達成するために、台車台枠にクローラ装置を設けた台車本体と、この台車本体の前後左右箇所に各々

揺動自在に枢着された揺動アームに支持した2個一組ずつの揺動車輪と、台車本体上に立設され車椅子を搭載固定する固定具を有した車椅子固定兼用ハンドルとを具備し、平地走行やマンコンベアの乗り降り並びに階段の上り下りができる車椅子用補助台車において、前記揺動アームを枢着するヒンジを台車本体に対し上下動可能に設けると共に、このヒンジを上下動して前記揺動車輪をクローラ装置の底面より下側に突出させたり上側に退入させたりする揺動車輪昇降駆動装置を設けたことにある。

## (作用)

前記構成の車椅子用補助台車によれば、通常時は、揺動車輪昇降駆動装置により前後左右の揺動アームのヒンジを下方に押し下げて、それぞれ各2個一組ずつ揺動車輪をクローラ装置の底面より下側に従来と同様な状態に突出保持する。この状態で台車本体上に身障者等を乗せた車椅子を搭載支持し、付添者がハンドルを押すことで、従来同様にスムーズに平地走行したり、エスカレータ

6図に示した構成と重複するものには同一符号を付して説明の簡略化を図る。

まず、第1図及び第2図に示す如く、従来と略同様、台車本体1の台車台枠2に左右一対のクローラ装置3が設けられている。この台車本体1の前後左右箇所に前記2個一組ずつの揺動車輪9、10がヒンジ11により枢動した揺動アーム12に支持されて設けられている。また、台車本体1上に車椅子を搭載固定する固定具14、15を有した車椅子固定兼用ハンドル13が斜め前方に向か立ち上がる状態に設けられている。

ここで、第1図に示す如く、前記各揺動アーム12の中央のヒンジ11は台車台枠2に取り付けられたガイド21の逆U字状をなすガイド溝22に滑嵌して垂直に上下動可能に案内支持されている。

また、前記台車本体1には前記揺動アーム12のヒンジ11を上下動せしめて前記揺動車輪9、10をクローラ装置3の無端状体8の底面より下側に突出させたり上側に退入させたりする揺動車

等のマンコンベアの階段上に安定して乗り込めるようになる。また、通常の階段であれば、前述の如く揺動車輪をクローラ装置の底面より下側に突出したまま、クローラ装置の回転によりスムーズに上り下りするようになる。

ここで、踏み面の奥行きや蹴上げ高さがある特殊な寸法の階段を上り下りする場合には、揺動車輪昇降駆動装置により前後左右の揺動アームのヒンジを上方に引上げて、それぞれ各2個一組ずつ揺動車輪をクローラ装置の底面より上側に退入させる。この状態でクローラ装置の回転駆動により該特殊な寸法の階段を上り下りさせれば、前記揺動車輪がクローラ装置の底面より上側に退入しているので、階段に接触して邪魔になるようなことがなくなり、クローラ装置の底面が階段に確実に接触して、従来のようにガタ付くこと無くスムーズに且つ安定して安全に上り下りするようになる。

## (実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図乃至第4図を用いて説明する。なお、図中前記第5図及び第

輪昇降駆動装置23が設けられている。

この揺動車輪昇降駆動装置23は第2図に示す如く台車本体1内の後端寄りに設置されたブレーキ付き正逆転モータ24と、これを直結する減速機25と、この出力軸26に取付けられた小ギア27と、これと噛合する大ギア28と、この大ギア28を支持する回転駆動軸29と、この駆動軸29の両端に取付けられた左右一対の駆動用スプロケット30と、これと対応して台車本体1の前端寄りに軸支された左右一対のアイドルスプロケット31、これら前後のスプロケット30、31に巻き掛けられた左右一対のエンドレス状の動力伝達部材32と、この左右の動力伝達部材32にそれぞれピン33を介して連結され各々トグル機構を構成する前後左右4組の上リンク34及び下リンク35とを備えてなる。

前記左右のエンドレス状の動力伝達部材32は、前後方向に長く亘る上下一対のロッド36、37と、これらを連結して前記駆動用スプロケット30と、アイドルスプロケット31にそれぞれ回

動可能に巻き掛けられる前後一対のチェーン38、39とから構成されている。

また、前記前後左右の各々トグル機構を構成する上リンク34と下リンク35とは、該上リンク34の下端と下リンク35の上端とが前記ピン33により互いに枢支連結されていると共に、そのピン33を介し前記動力伝達部材32の下側のロッド37にも連結されている。また、その上リンク34の上端はピン40を介して台車台枠2に回動可能に枢着されている。一方、下リンク35の下端は前記ヒンジ11を連結支持している。

そして、モータ24の正逆回転駆動により減速機25や大小ギア27、28及びスプロケット30、31を介し、左右の動力伝達部材32が正逆回動して、この下側のロッド37が前方或いは後方に移動すると、前記トグル機構を構成する各組の上下リンク34、35が第1図に示す如く互いに真っ直ぐに突っ張ってヒンジ11を押し下げたり、逆に第3図に示すようなくの字状に折れ曲がってヒンジ11を引き上げ、これで揺動アーム

12と共に2個一組ずつの揺動車輪9、10をクローラ装置3の無端状体8の底面より下方に押し出したり、逆に上方に退入させたりする構成となっている。

なお、そのモータ24の正逆回転を行わせるために、前記ハンドル13に取り付けられた操作盤16に押しボタン式の揺動車輪の下降及び上昇スイッチ41、42が設けられている。

また、モータ24の正逆回転を所定範囲に規制して揺動車輪9、10の上昇位置と下降位置とを設定する検知器として、一対のリミットスイッチ43、44が前記動力伝達部材32の下側ロッド37の上下近傍の互いに前後方向にずれた位置に配設されている。この下側のリミットスイッチ43に下側ロッド37と一緒に移動する突起部45が当たるとモータ24の正回転駆動が止まり、上側のリミットスイッチ44に該突起部45が当たるとモータ24の逆回転駆動が止まるようになっている。

こうした揺動車輪昇降駆動装置23の制御回路

を第4図に示す。図中48は直流電源としてのバッテリで、このバッテリ48の正極側から一方の制御電源線Pが導出され、またバッテリ48の負極側から他方の制御電源線Nが導出されている。これら両制御電源線P、N間ににはそれぞれの押しボタン(常閉)式の前記下降及び上昇スイッチ41、42が並列的に設けられ、且つこれらスイッチ41、42と直列に各々のリレー49、50が設けられ、これらリレー49、50の常開接点49a1、50a1が各々スイッチ41、42と並列に接続されて自己保持回路が構成されている。また、前記リレー49の常開接点49b1が前記スイッチ42と直列に、リレー50の常開接点50b1がスイッチ41と直列に設けられている。また、前記リミットスイッチ(常開式)43、44が前記PN電源線間に互いに並列に設けられ、これらに各々のリレー51、52が直列に設けられ、この一方のリレー51の常閉接点51b1が前記リレー49と直列に、他方のリレー52の常閉接点52b1がリレー50

と直列に設けられている。更に前記リレー49、50の常開接点49a2、50a2が前記PN電源線間に並列に設けられ、これらと各々直列にモータ電源正逆切換用のリレー53、54が設けられている。この一方のリレー53の常開接点53a1を介してモータ24の一端側が前記P電源線に、他端側が常開接点53a2を介してN電源線に接続され、また他方のリレー54の常開接点54a1を介してモータ24の他端側がP電源線に、一端側が常開接点54a2を介してN電源線に接続されている。

つまり、この制御回路によれば、下降スイッチ41が押されると、リレー49が励磁して常開接点49a1を閉じて自己保持されると共に、常開接点49a2が閉じてリレー53を励磁させる。このリレー53の励磁により常開接点53a1、53a2が閉じてモータ24が正回転する。この際上昇スイッチ42を押してもリレー49の励磁により常開接点49b1が開いているので支障はない。こうしてモータ24の正回転駆動により前

述の如く動力伝達部材32が正転して下側ロッド37が後方に移動し、第3図の状態から第1図のように上下リンク34、35が真っ直ぐに伸びてヒンジ11及び揺動アーム12を介して揺動車輪9、10をクローラ装置3の無端状体8底面より下方に押しさげる。ここで、前記下側ロッド37の突起45が所定ストローク前方に移動して下側リミットスイッチ43を動作させると、これにてリレー51が働いて、この常閉接点51b1が開き、リレー49が消磁して常開接点49a2が開き、リレー53が消磁して常開接点53a1、53a2が開いてモータ24が止まる。

また、逆に上昇スイッチ42が押されると、リレー50及びこの常閉接点50a1が動作して自己保持されると共に、常開接点50a2が閉じ、リレー54の励磁により常開接点54a1、54a2が閉じてモータ24が逆回転する。このモータの逆回転駆動により動力伝達部材32が逆転して下側ロッド37が前方に移動し、これで第1図の状態から第3図に示すように上下トルク

タ等のマンコンペアの踏段上に安定して乗り込めるようになる。また、通常の階段であれば、前述の如く揺動車輪9、10をクローラ装置3の無端状体8の底面より下側に突出したままでも、これら揺動車輪9、10が相互に自由に上下揺動して邪魔にならず、クローラ装置3の無端状体8の回転によりスムーズに上り下りするようになる。

ここで、踏み面の奥行きや蹴上げ高さがある特殊な寸法の階段を上り下りする場合には、揺動車輪昇降駆動装置23により前後左右の揺動アーム12のヒンジ11を上方に引上げて、それぞれ2個一組ずつ揺動車輪9、10をクローラ装置3の無端状体8の底面より上側に退入させる。この状態でクローラ装置3の無端状体8の回転駆動により該特殊な寸法の階段を上り下りさせれば、前記揺動車輪9、10が該無端状体8の底面より上側に退入しているので階段に接触して邪魔になるようなことがなくなり、クローラ装置3の無端状体8の底面が階段に確実に接触して、従来のようにガタ付くこと無くスムーズに且つ安定して安全に

34、35が互いにくの字に折れ曲がってヒンジ11及び揺動アーム12を介し揺動車輪9、10をクローラ装置3の無端状体8底面より上側に引き上げて退入させる。ここで、前記下側のロッド37の突起45が所定ストローク後方に移動して上側のリミットスイッチ44を動作させると、リレー52が働いて、この常閉接点52b1が開き、リレー50が消磁して常閉接点50a2が開き、リレー54が消磁して、常閉接点54a1、54a2が開いてモータ24が止まるようになっている。

而して、前述した構成の車椅子用補助台車であれば、通常時は、揺動車輪昇降駆動装置23により前後左右の揺動アーム12のヒンジ11を下方に押し下げて、それぞれ2個一組ずつ揺動車輪9、10をクローラ装置3の無端状体8の底面より下側に従来と同様な状態に突出保持する。この状態で台車本体1上に身障者等を乗せた車椅子を搭載支持し、付添者がハンドル13を押すことで、従来同様にスムーズに平地走行したり、エスカレー

上り下りするようになる。

これにて、階段の踏み面の奥行き寸法や蹴上げ高さに関係なく、いかなる寸法の階段でも、ガタガタとこきざみに上下動したり、車椅子の搭乗者に余計な振動や不安定感を与えることなく、安全、確実に昇降できるようになる。

なお、本発明は前記実施例のみに限定されることなく、例えば前記揺動車輪昇降駆動装置23は油圧やエアー圧を利用したシリンダーにより直接ヒンジ11を上下動させて揺動車輪9、10をクローラ装置3の底面より下方に突出させたり、上方に退入させるように構成してもよい。

#### [発明の効果]

本発明の車椅子用補助台車は、前述の如く構成したから、従来同様に平地走行やエスカレーターの踏段への乗り込みがスムーズに且つ安定して行える上に、どのような踏み面や蹴上げ寸法の階段でもガタガタせずに安定してスムーズに上り下りできる。

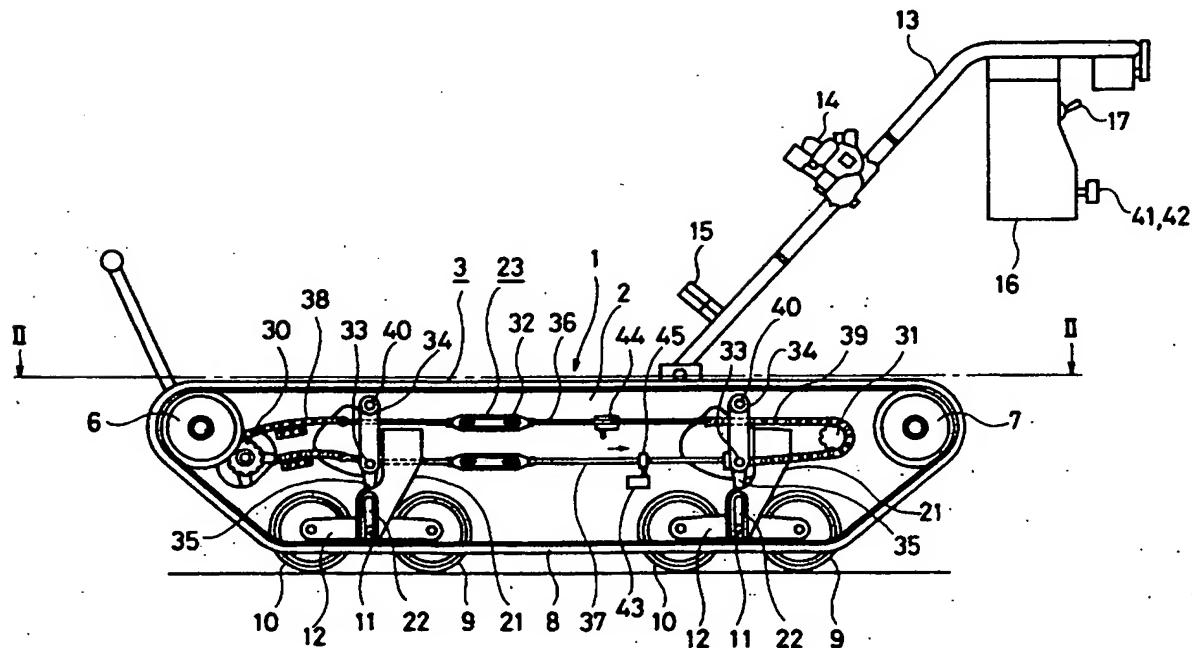
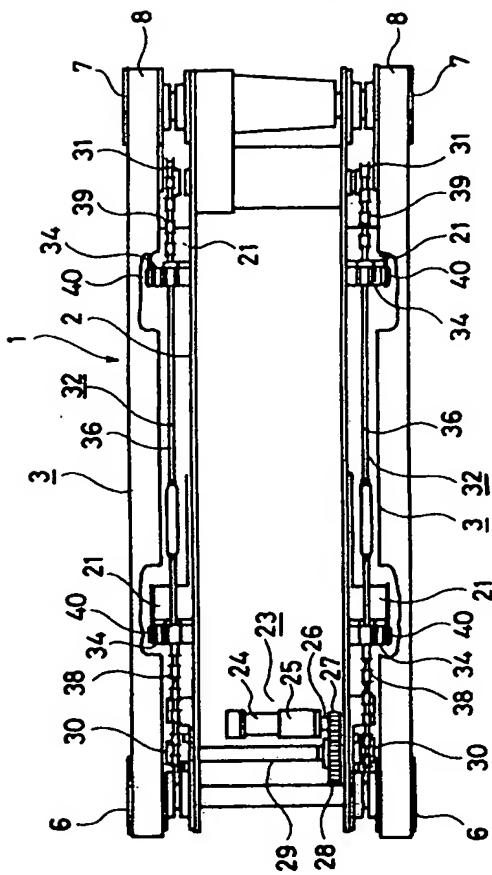
## 4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第4図は本発明の一実施例を示すもので、第1図は車椅子用補助台車の側面図、第2図は第1図のII-II線に沿う断面図、第3図は揺動車輪をクローラ装置の底面より上側に退入させた状態を示す側面図、第4図は揺動車輪昇降駆動装置の制御回路図、第5図は従来例を示す車椅子用補助台車の側面図、第6図は第5図のVI-VI線に沿う断面図である。

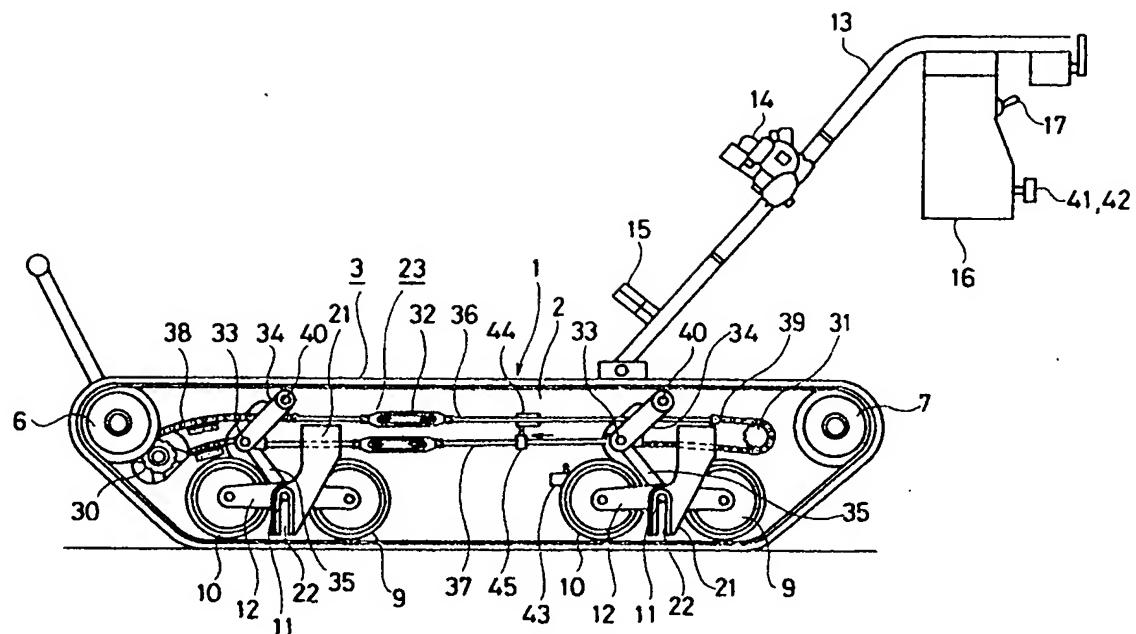
1…台車本体、2…台車台枠、3…クローラ装置、9、10…揺動車輪、11…ヒンジ、12…揺動アーム、13…ハンドル、23…揺動車輪昇降駆動装置。

出願人代理人 弁理士 鈴江 武彦

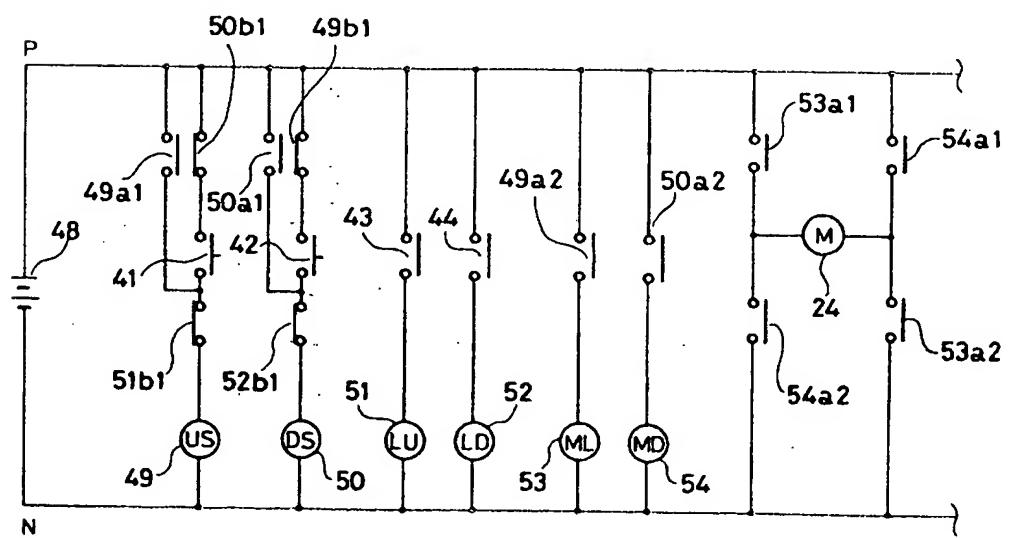
第2図



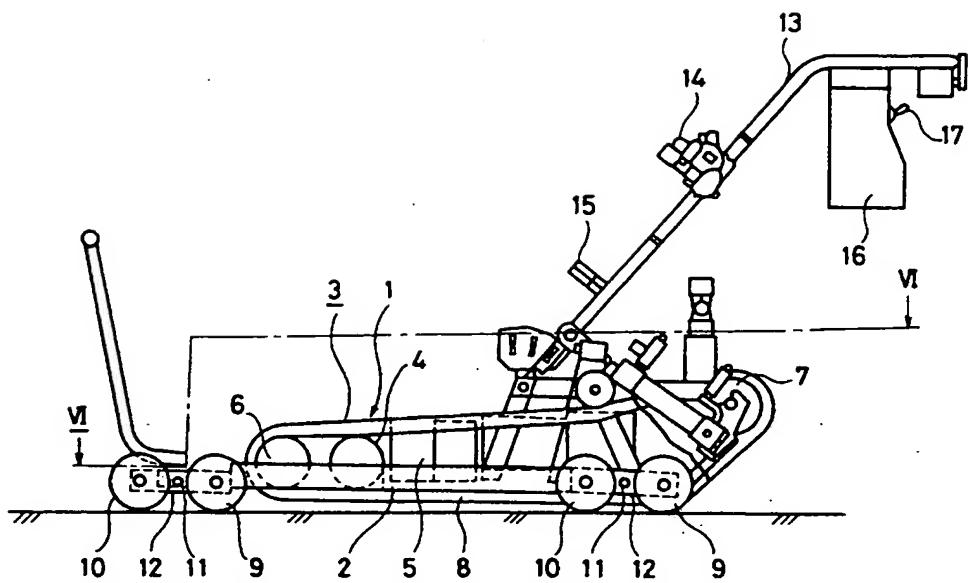
第1図



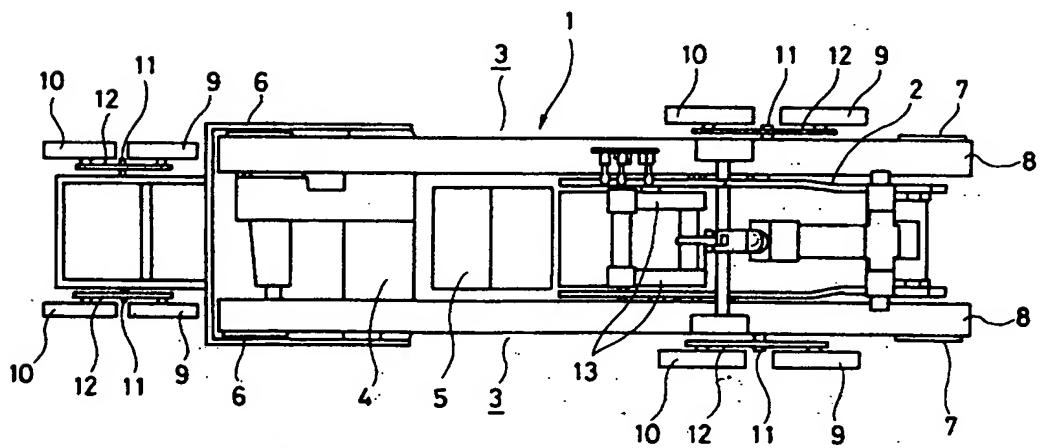
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図